

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель генерального
директора – заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»



_____ А.Н. Щипунов

_____ 06 _____ 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений
Комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ»

Методика поверки с изменением № 1

БКЮФ.402222.030МП

2022 год

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» (далее по тексту – комплексы), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»), г. Санкт-Петербург, и устанавливает объем и методы первичной и периодической поверок. Объектом поверки является измеритель скорости «КРЕЧЕТ-М» комплексов (далее по тексту – ИС). Дополнительное оборудование, входящее в состав поставки комплексов, не является объектом поверки.

1.2 Методика разработана в соответствии с РМГ 51–2002 «Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Документы на методики поверки средств измерений».

1.3 Поверка комплексов проводится:

- по пункту 10.1 – методом прямых измерений;
- по пункту 10.2 – методом непосредственного сличения с эталонными средствами измерений.

1.4 Прослеживаемость результатов измерений при поверке комплексов обеспечивается:

- к государственному первичному специальному эталону единицы длины ГЭТ 199-2018 в соответствии с государственной поверочной схемой для координатно-временных измерений, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 № 2831;

- к государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2018 в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений времени и частоты, утвержденной приказом Росстандарта от 31.07.2018 № 1621.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр средства измерений	7	Да	Да
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
3 Проверка программного обеспечения средства измерений	9	Да	Да

Продолжение таблицы 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
4 Определение метрологических характеристик:			
4.1 Определение диапазона, погрешности измерения скорости, местоположения ТС в зоне контроля	10.1	Да	Да
4.2 Определение синхронизации времени комплекса к времени UTC (SU) и абсолютной погрешности определения географических координат	10.2	Да	Нет
5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да

2.2 Не допускается возможность проведения поверки для меньшего числа измеряемых величин и на меньшем числе поддиапазонов измерений.

2.3 Поверка по пунктам 10.1 – 10.2 проводится в лабораторных условиях или на месте эксплуатации комплексов.

2.4 Внеочередную поверку, обусловленную ремонтом комплексов, проводить в объеме первичной поверки.

2.5 В случае получения отрицательных результатов по любому пункту таблицы 1 комплекс бракуется и направляется в ремонт.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Поверка проводится при рабочих условиях эксплуатации поверяемых комплексов и используемых средств поверки. Средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование, практический опыт и квалификацию поверителя в соответствующей области измерений.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки и вспомогательные средства

Номер пункта методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
10.1	Имитатор параметров движения ТС «САПСАН 3М» литера 1/литера 2, рег. № 73015-18: диапазон имитируемых скоростей движения ТС от 1 до 400 км/ч; пределы допускаемой абсолютной погрешности имитации скорости $\pm 0,03$ км/ч; диапазон имитации расстояния до движущегося ТС от 0 до 150 м; пределы допускаемой абсолютной погрешности имитации расстояния до движущегося ТС $\pm 0,25$ м; диапазон имитации угла на движущееся ТС $\pm 30^\circ$; пределы допускаемой погрешности имитации угла на движущееся ТС $\pm 0,1^\circ$
10.2	Аппаратура навигационно-временная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBAS NV08C-CSM-DR, рег. № 52614-13: пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане в статическом режиме при работе по сигналам ГЛОНАСС (код СТ), GPS код (С/А) и GALILEO (код OS DATA+PILOT) в частотном диапазоне L1 (при геометрическом факторе (HDOP) не более 4) в дифференциальном режиме DGNS ± 1 м; предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности синхронизации шкалы времени (далее – ШВ) к ШВ UTC(SU), UTC(USNO), системным ШВ систем ГЛОНАСС и GPS ± 15 нс
Вспомогательные средства	
-	Термогигрометр автономный ИВА-6 исполнение ИВА-6Н с удлинительным кабелем КУ-1 или КУ-2 модификация –Д2, рег. № 82393-21: диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при температуре 23 ± 2 °С ± 2 % в поддиапазоне от 0 до 90 %, ± 3 % в поддиапазоне свыше 90 до 98 %; пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при изменении температуры на 1 °С в пределах измерений температуры $\pm 0,1$ %; диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 50; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,2$ °С; диапазон измерений атмосферного давления от 600 до 1200 гПа; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления ± 2 гПа
-	Компьютерный модуль комплекса
-	Камера безэховая БКЮФ.305178.001
-	Ложемент «КРЕЧЕТ» БКЮФ.305614.012
-	Кабель питания и синхронизации КПС-1 БКЮФ.685622.045
-	Кабель управления БС КУ-1 БКЮФ.685621.097
-	Кабель информационный КИ-6 БКЮФ.685622.102
-	Кабель сервисный КС-2 БКЮФ.685631.002
-	Компьютер с установленными ПО «Сапсан 3»
-	Компьютер для управления комплексом с установленной программой «Ария»
-	Блок управления БКЮФ.468530.002
-	Блок светодиодный БКЮФ.432221.001
-	Антенна внешняя ГЛОНАСС/GPS NV2410-5000
-	Ретранслятор ГЛОНАСС/GPS

5.2 Все средства поверки должны быть исправны, поверены, результаты поверки подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

5.3 Допускается применение других средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Во время подготовки к поверке и при ее проведении необходимо соблюдать правила техники безопасности и производственной санитарии в электронной промышленности, правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования, установленные технической документацией на используемые при поверке образцовые и вспомогательные средства поверки.

6.2 Работа при проведении поверки связана с открытыми трактами СВЧ мощности и требует соблюдения мер предосторожности во избежание облучения оператора СВЧ излучением.

При проведении поверки должны соблюдаться требования СанПин 2.2.4/2.1.8-055-96.

6.3 При проведении поверки на месте эксплуатации комплексов необходимо соблюдать правила дорожного движения (ПДД).

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При проведении внешнего осмотра проверяют:

- отсутствие деформаций и трещин корпусов, изломов и повреждений кабелей;
- целостность пломб, соответствие заводского номера на шильде ИС заводскому номеру комплекса, указанному в паспорте.

Примечание – Допускается не проводить внешний осмотр на месте эксплуатации комплекса, если доступ к ИС затруднен.

7.2 Результаты поверки считать положительными, если комплексы удовлетворяют перечисленным в пункте 7.1 требованиям.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Подготовка к поверке средства измерений

8.1.1 Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации на «комплекс измерительный с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ» и руководства по эксплуатации других используемых средств поверки.

8.1.2 При подготовке к поверке необходимо собрать метрологический стенд на основе имитатора «САПСАН 3М» литера 1 (при проведении поверки в лабораторных условиях) или имитатора «САПСАН 3М» литера 2 (при проведении поверки на месте эксплуатации поверяемого комплекса).

8.1.2.1 Схема метрологического стенда для поверки комплекса в лабораторных условиях на основе имитатора «САПСАН 3М» литера 1 указана в Приложении 1.

В состав метрологического стенда входят:

- камера безэховая БКЮФ.305178.001;
- имитатор параметров движения транспортных средств «САПСАН 3М» литера 1;
- ложемент «КРЕЧЕТ» БКЮФ.305614.012;
- кабель питания и синхронизации КПС-1 БКЮФ.685622.045;
- ретранслятор ГЛОНАСС/GPS (приемная антенна ретранслятора должна находиться вне помещения, на расстоянии не менее 2 м от стен ближайшего здания);
- аппаратура навигационно-временная NV08C-CSM-DR (приемная антенна аппаратуры навигационно-временной и антенна внешняя Комплекса должны находиться в зоне действия излучателя ретранслятора ГЛОНАСС/GPS). Допускается проводить поверку без ретранслятора ГЛОНАСС/GPS. В этом случае приемные антенны аппаратуры и Комплекса должны быть расположены вне помещения, на расстоянии не менее 2 м от стен ближайшего здания, при допустимом расстоянии друг от друга не более 20 см;
- источники питания для ИС, компьютерного модуля (КМ), имитатора и аппаратуры навигационно-временной (в Приложении 1 не показаны);
- антенна внешняя ГЛОНАСС/GPS NV2410-5000;
- блок управления БКЮФ.468530.002;
- блок светодиодный БКЮФ.432221.001 (устанавливается на камеру безэховую напротив объектива видеокамеры ИС);
- компьютер для управления комплексом и компьютер с установленным ПО «Сапсан 3».

8.1.2.2 Схема метрологического стенда для поверки на месте эксплуатации комплекса на основе имитатора «САПСАН 3М» литера 2 представлена в Приложении 2.

В состав стенда входят:

- имитатор параметров движения транспортных средств «САПСАН 3М» литера 2;
- аппаратура навигационно-временная NV08C-CSM-DR;
- КМ, эксплуатируемый совместно с поверяемым ИС;
- антенна внешняя аппаратуры навигационно-временной (NV2410);

- компьютер для управления комплексом и компьютер с установленным ПО «Сапсан 3» (допускается использовать один компьютер с ПО «Сапсан 3» и для управления комплексом).

Требования к месту размещения метрологического стенда:

- имитатор должен быть установлен на высоте $(1,0 \pm 0,2)$ м и находиться в поле обзора поверяемого ИС;

- расстояние по прямой между имитатором и поверяемым ИС должно быть не более 40 м;

- допускается устанавливать имитатор на обочине, если обочина попадает в поле обзора ИС, или устанавливать имитатор среди припаркованных автомобилей при условии, что припаркованные автомобили не заслоняют обзор имитатора и находятся на расстоянии не менее 5 м от имитатора;

- изображение имитатора на кадре от ИС должно располагаться приблизительно в центре кадра от ИС в вертикальной плоскости, в горизонтальной плоскости допускается расположение имитатора в любом месте кадра от ИС;

- движение транспорта на полосе движения с установленным имитатором должно быть остановлено на время проведения поверки.

8.2 Опробование средства измерений

8.2.1 Собрать метрологический стенд согласно Приложению 1 или Приложению 2. Включить указанные в схеме метрологического стенда приборы согласно их руководствам по эксплуатации.

8.2.2 Подключить ПК к комплексу в соответствии с руководством по эксплуатации.

8.2.3 Войти во вкладку «Поверка» и выбрать вид поверки «Лабораторная» при проведении поверки в лабораторных условиях или «На месте эксплуатации» при проведении поверки на месте эксплуатации.

8.2.4 Убедиться в соответствии электронного номера комплекса с заводским номером комплекса, указанным в паспорте.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Подготовить комплекс к работе согласно руководству по эксплуатации.

9.2 Подключить ПК к комплексу в соответствии с руководством по эксплуатации.

9.3 Войти во вкладку «Поверка» и выбрать вид поверки «Лабораторная» при проведении поверки в лабораторных условиях или «На месте эксплуатации» при проведении поверки на месте эксплуатации.

9.4 Сравнить контрольную сумму метрологически значимой части программного обеспечения, которая должна совпадать с контрольной суммой, записанной в паспорте на комплекс.

9.5 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные метрологически значимой части ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 3 для модификации 1 и таблице 4 для модификации 2.

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО модификации 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«MERLIN-SM»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 20.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–

Таблица 4 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО модификации 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Rapira 3D»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

10.1 Определение диапазона, погрешности измерения скорости, местоположения ТС в зоне контроля

10.1.1 Поверка в лабораторных условиях

10.1.1.1 В программе «Сапсан 3» перейти в режим «Фазовая имитация расстояния» и установить следующие параметры имитируемой цели: направление – встречное, скорость 60 км/ч, нулевое значение расстояния и амплитуду, достаточную для работы ИС (как правило, значение амплитуды находится в пределах от 200 до 400 мВ). Включить имитацию цели.

10.1.1.2 Выбрать вкладку «Измерение скорости и местоположения ТС» и нажать кнопку «Калибровка». Успешное завершение калибровки индицируется сообщением «Калибровка успешно завершена». ИС должен измерить значение скорости (60 ± 1) км/ч. Кнопка «Калибровка» должна замениться на кнопку «Измерение». Отключить имитацию цели.

10.1.1.3 Установить в программе «Сапсан 3» режим «Фазовая имитация расстояния», и установить: значение скорости 15 км/ч, значение расстояния 100 м (направление движения и амплитуда сигнала должны соответствовать пункту 10.1.1.1). Включить имитацию и нажать кнопку «Измерить» в окне программы поверки. Должно появиться сообщение: «Измерение успешно завершено».

10.1.1.4 В программе «Сапсан 3» перейти в режим «Фазовая имитация угла» и установить следующие параметры имитируемой цели: значение угла, равное минус 10° для комплекса модификации 1 (минус 20° для комплекса модификации 2). Включить имитацию и нажать кнопку «Измерить» в окне программы поверки. Должны отображаться измеренные значения скорости – 15 км/ч, расстояния – 100 м и угла на ТС – минус 10° для комплекса модификации 1 (минус 20° для комплекса модификации 2).

10.1.1.5 Следуя подсказкам программы поверки, последовательно выполнить измерения по пунктам 10.1.1.3 – 10.1.1.4, устанавливая параметры имитации согласно таблице 5 для комплекса модификации 1 и таблице 6 для комплекса модификации 2.

Таблица 5 – Параметры имитации для комплекса модификации 1

Номер цикла	Установить на имитаторе			Должно быть измерено ИС		
	скорость, (км/ч)	расстояние, (м)	угол на ТС, (градус)	скорость, (км/ч)	расстояние, (м)	угол на ТС, (градус)
1	15	100	-10	15±2	100±1	-10±2
2	90	80	-5	90±2	80±1	-5±2
3	150	60	0	150±2	60±1	0±2
4	210	40	5	210±2	40±1	5±2
5	250	10	10	250±2	10±1	10±2

Таблица 6 – Параметры имитации для комплекса модификации 2

Номер цикла	Установить на имитаторе			Должно быть измерено ИС		
	скорость, (км/ч)	расстояние, (м)	угол на ТС, (градус)	скорость, (км/ч)	расстояние, (м)	угол на ТС, (градус)
1	15	100	-20	15±1	100±1	-20±1
2	90	80	-5	90±1	80±1	-5±1
3	150	60	0	150±1	60±1	0±1
4	210	40	5	210±1	40±1	5±1
5	330	10	20	330±1	10±1	20±1

10.1.2 Поверка на месте эксплуатации комплексов

10.1.2.1 Согласно руководству по эксплуатации «САПСАН 3М» литера 2 навести имитатор на ИС поверяемого комплекса.

10.1.2.2 В программе «Сапсан 3» установить следующие параметры имитации цели: скорость 20 км/ч, амплитуду достаточную для работы ИС (как правило, необходимое значение амплитуды лежит в диапазоне от 1,0 до 2,5 В), направление движения – встречное. Включить имитацию цели.

10.1.2.3 В программе поверки нажать кнопку «Измерить». На фотографии от ИС должны отображаться: значение измеренной скорости (20±2) км/ч для комплекса модификации 1 ((20±1) км/ч для комплекса модификации 2), рамка цели размером ±2° для комплекса модификации 1 (±1° для комплекса модификации 2) и сетка горизонтальных и вертикальных линий, соответствующих реальным параметрам установки (высоты установки и угла наклона в горизонтальной плоскости). Видимое на фотографии изображение имитатора должно располагаться внутри рамки цели.

10.1.2.4 Последовательно установить значения имитируемых скоростей в соответствии с таблицей 7 для комплекса модификации 1 и таблице 8 для комплекса модификации 2.

Таблица 7 – Значения имитируемых скоростей для комплекса модификации 1

Имитируемое значение скорости, км/ч	20	60	90	210	250
Допускаемые измеренные значения скорости, км/ч	20±2	60±2	90±2	210±2	250±2

Таблица 8 – Значения имитируемых скоростей для комплекса модификации 2

Имитируемое значение скорости, км/ч	20	60	90	210	330
Допускаемые измеренные значения скорости, км/ч	20±1	60±1	90±1	210±1	330±1

10.2 Определение синхронизации времени комплекса к времени UTC (SU) и абсолютной погрешности определения географических координат

10.2.1 В программе поверки перейти во вкладку «Измерение времени и географических координат». Запустить программу «Ария», установить в ней сдвиг времени относительно UTC, соответствующий местному времени. В появившемся окне убедиться в качестве принимаемого сигнала от спутников:

- в поле «SBAS» должны отображаться числа, указывающие на амплитуду сигнала;
- амплитуда одного из сигналов SBAS должна быть не менее 30;
- параметр в поле «HDOP» должен быть не более 1.

Примечания:

1 При использовании для поверки программы «Кречет-ИС» программу «Ария» запускать не нужно.

2 Если параметры качества связи не соответствуют пункту 10.2.1 при поверке, то операции по определению абсолютной погрешности определения географических координат проводить не следует, необходимо ожидать появления устойчивого сигнала от спутников.

10.2.2 Убедиться, что в программе поверки отображаются фотографии поля обзора ИС, в нижней левой части которых вписана графическая подпись в формате: «ЧЧ:ММ:СС.МСЕ»(UTC) + «геогр. координаты».

10.2.3 Перевести переключатель на блоке управления в положение «1» и убедиться, что на фотографиях от ИС виден горящий светодиод. Перевести переключатель в положение «0» и убедиться в том, что на фотографиях от ИС светодиод не горит.

10.2.4 В программе поверки перейти в режим «Сохранение кадров». Нажать и удерживать кнопку «Пуск» на блоке управления. На экране ПК должен отобразиться ряд фотографий от ИС и синхронные фотографиям данные от аппаратуры навигационно-временной. Отпустить кнопку «Пуск», когда появятся фотографии с включенным светодиодом, обновление фотографий должно остановиться.

10.2.5 Найти фотографии с включенным светодиодом и сравнить значение времени на фотографиях со значением времени, полученным от аппаратуры навигационно-временной.

10.2.6 Сравнить значения географических координат от аппаратуры навигационно-временной и значения географических координат на фотографиях от ИС.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Комплекс считать прошедшим поверку по определению диапазона, погрешности измерения скорости, местоположения ТС в зоне контроля в лабораторных условиях, если:

- для модификации 1 в диапазоне измерений скорости движения ТС в зоне контроля от 2 до 260 км/ч значения абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля находятся в пределах ± 2 км/ч;

- для модификации 2 в диапазоне измерений скорости движения ТС в зоне контроля от 1 до 350 км/ч значения абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля находятся в пределах ± 1 км/ч;

- для модификации 1 в диапазоне измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС от 10 до 100 м значения абсолютной погрешности измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС находятся в пределах ± 1 м;

- для модификации 2 в диапазоне измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС от 5 до 100 м значения абсолютной погрешности измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС находятся в пределах ± 1 м;

- для модификации 1 в диапазоне измерений углов на ТС $\pm 10^\circ$ значения абсолютной погрешности измерений углов на ТС находятся в пределах $\pm 2^\circ$;

- для модификации 2 в диапазоне измерений углов на ТС $\pm 20^\circ$ значения абсолютной погрешности измерений углов на ТС находятся в пределах $\pm 1^\circ$.

11.2 Результаты поверки по определению диапазона, погрешности измерения скорости, местоположения ТС в зоне контроля на месте эксплуатации комплексов считать положительными, если:

- для комплекса модификации 1 измеренные ИС значения скорости соответствуют установленным значениям скорости в соответствии с таблицей 7;

- для комплекса модификации 2 измеренные ИС значения скорости соответствуют установленным значениям скорости в соответствии с таблицей 8;

- для комплекса модификации 1 допустимая абсолютная погрешность измерений скорости составляет не более ± 2 км/ч;

- для комплекса модификации 2 допустимая абсолютная погрешность измерений скорости составляет не более ± 1 км/ч;

- для комплексов обеих модификаций изображение имитатора на фотографии от ИС располагается внутри рамки цели.

11.3 Процедуры обработки результатов измерений, полученных при определении абсолютной погрешности определения географических координат

11.3.1 Рассчитать отклонение географических координат ΔL по формуле (1):

$$\Delta L (\text{м}) = 11,13 \sqrt{(\Delta N)^2 + (\Delta E \cos N_a)^2}, \quad (1)$$

где $\Delta N = N_a - N_{\text{ИС}}$ и $\Delta E = E_a - E_{\text{ИС}}$ - отклонение по широте и долготе в десятитысячных долях градуса (полученное отклонение в градусах должно быть умножено на 10000);

N_a и E_a - значения широты и долготы измеренные аппаратурой (градус),

$N_{\text{ИС}}$ и $E_{\text{ИС}}$ – значение широты и долготы измеренное ИС (градус).

11.4 Результаты проверки по определению синхронизации времени Комплекса к времени UTC (SU) и абсолютной погрешности определения географических координат считать положительными, если:

- для комплексов обеих модификаций значение абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса в плане находится в пределах ± 5 м;
- для комплекса модификации 1 значение времени чч:мм:сс.мс, полученное от навигационного приемника, совпадает со значением времени чч:мм:сс.мс, вписанным в кадр, с отклонением не более 3 мс;
- для комплекса модификации 2 значение времени чч:мм:сс.мс, полученное от навигационного приемника, совпадает со значением времени чч:мм:сс.мс, вписанным в кадр, с отклонением не более 1 мс.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки Комплекса подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца Комплекса или лица, представившего его на поверку, на Комплекс наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке Комплекса, и (или) в паспорт вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

12.2 Результаты поверки оформляются в соответствии с приказом от 31.07.2020 № 2510 Минпромторга России.

Заместитель начальника НИО-10 – начальник
НИЦ ФГУП «ВНИИФТРИ»



Е.В. Рак

Приложение 1

Схема метрологического стенда для поверки комплекса в лабораторных условиях на основе имитатора «САПСАН 3М» литера 1



Приложение 2

Схема метрологического стенда для поверки на месте эксплуатации комплекса на основе имитатора «САПСАН 3М» литера 2

